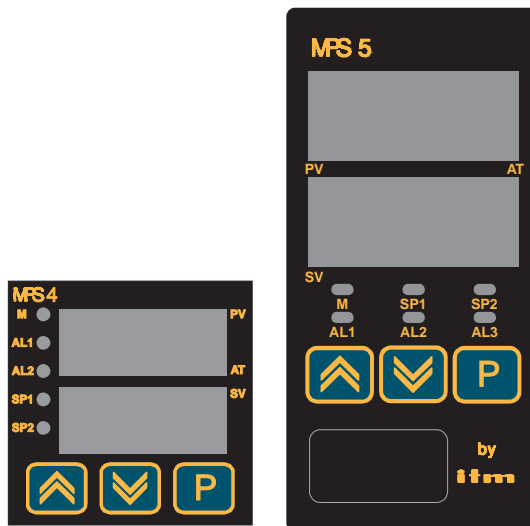
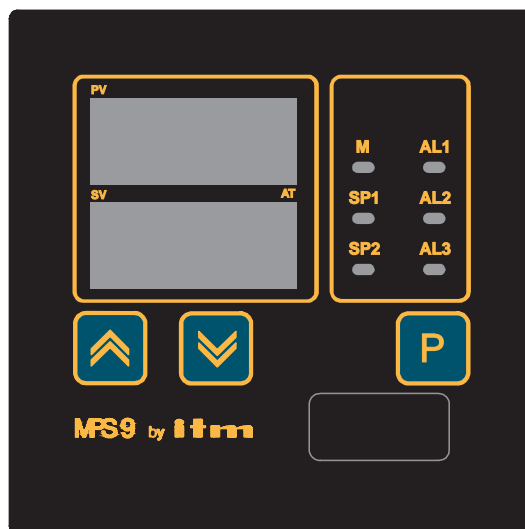
SERIE MPS

MANUALE TECNICO E D'INSTALLAZIONE

MPS 4

MPS 5

MPS 9

ITALMEC ELETTRONICA
P.O. Box 34
40069 ZOLA PREDOSA (Bologna) ITALY
Tel. (+39)051755613 - 051754800 Fax 051753429
e-mail: italmec.elettronica@iol.it
www.italmec-elettronica.it

MPS4 - MPS5 - MPS9
REGOLATORI A MICROPROCESSORE

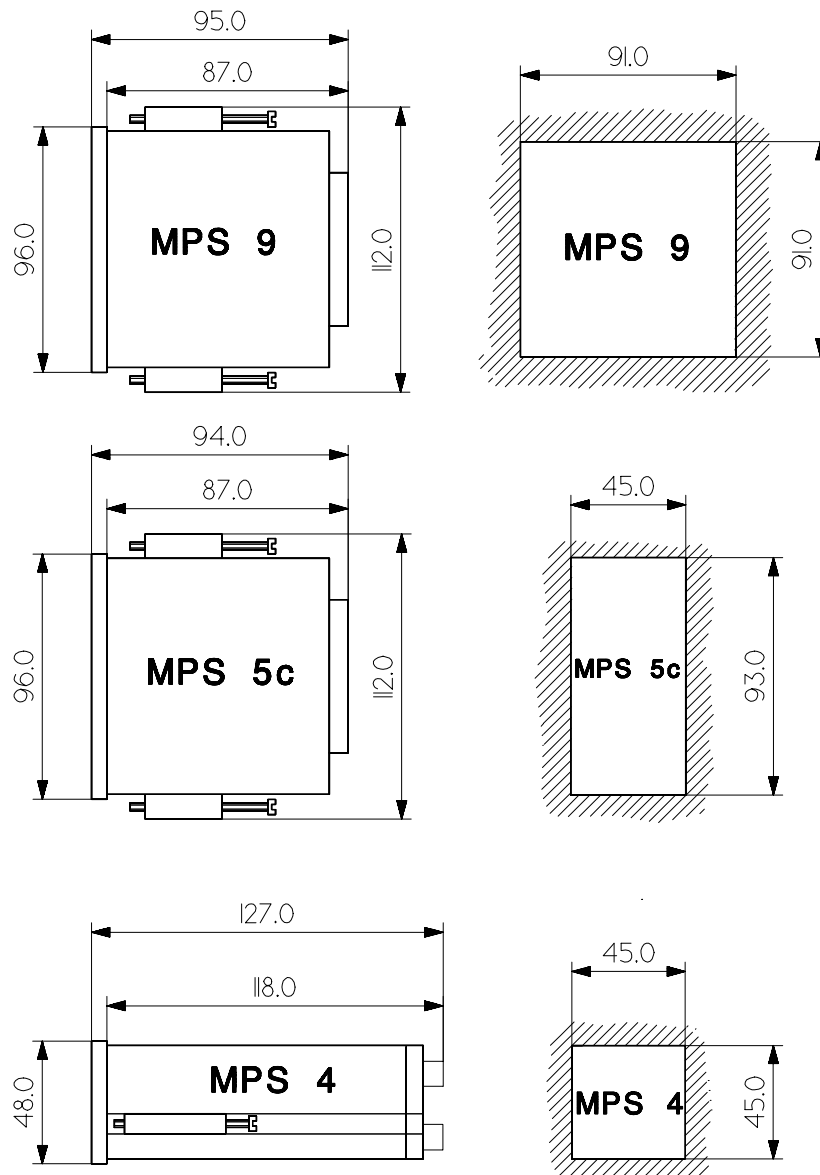
Il presente manuale di istruzioni è valido per tutti i regolatori a microprocessore della serie MPS (MPS 4: 48*48, MPS 5: 48*96 e MPS 9: 96*96). Vengono riportati tutti i parametri di programmazione e configurazione, anche se gli apparecchi vengono forniti già configurati secondo il codice di ordine, per cui alcuni dei parametri indicati potranno non comparire in quanto riferentesi ad opzioni hardware non installate o ad opzioni software non configurate.

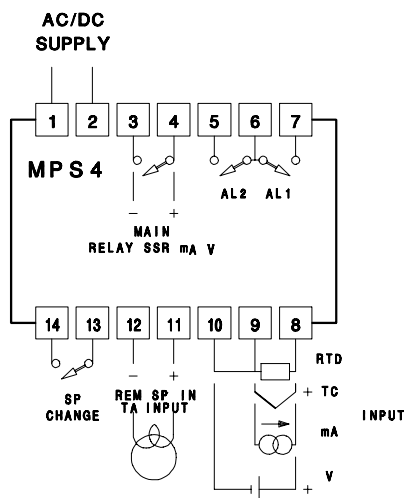
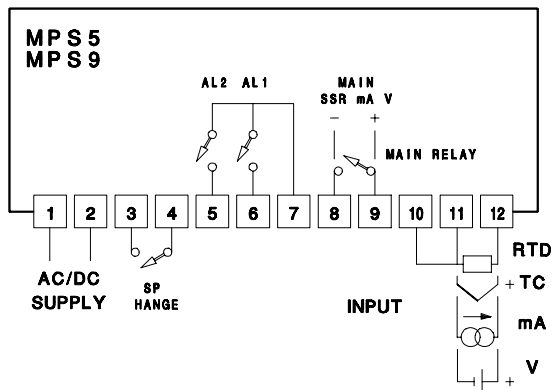
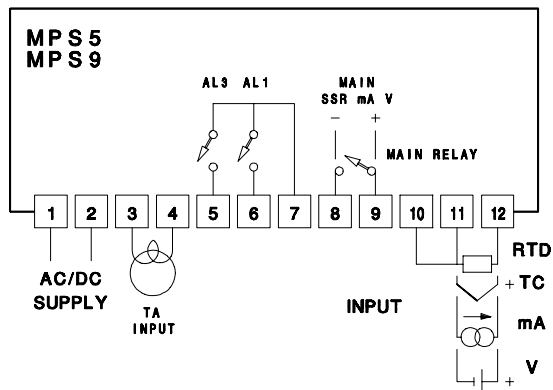
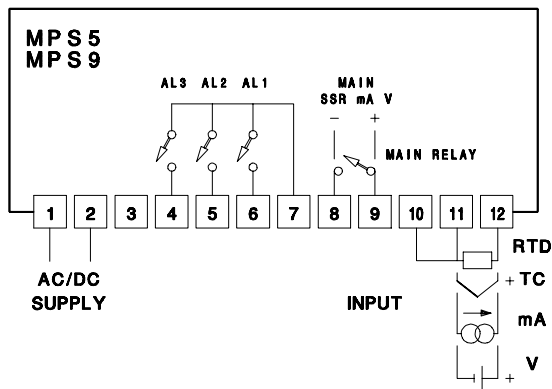
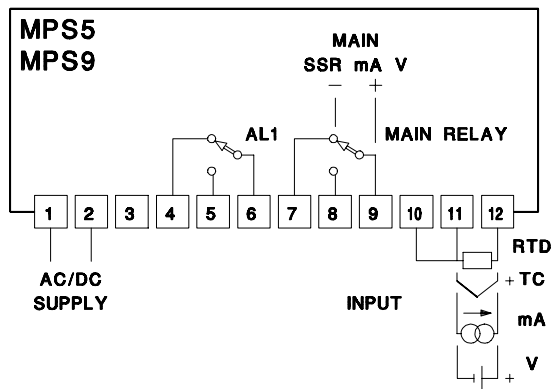
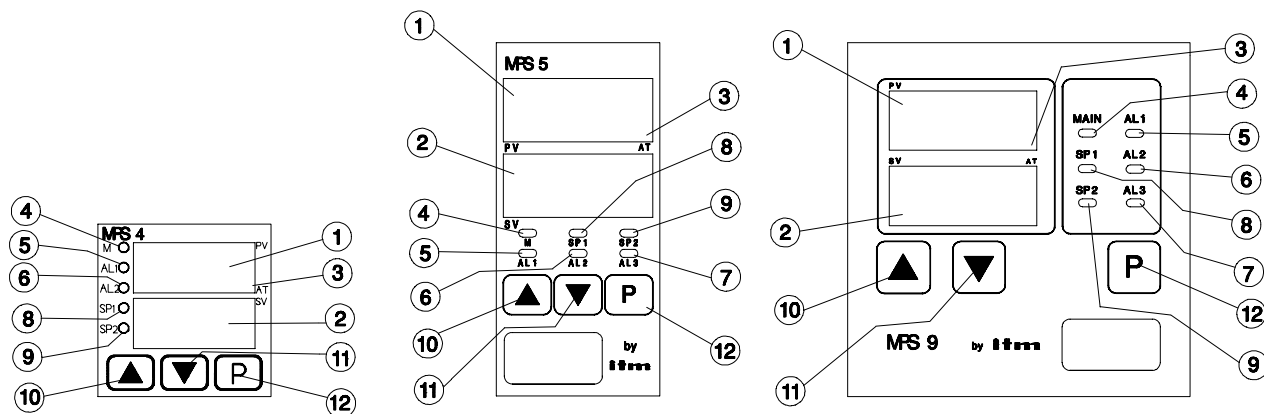
IMPORTANTE: il presente manuale fa riferimento alle opzioni standard dei regolatori serie MPS. Nella serie MPS sono disponibili versioni dotate di funzioni aggiuntive, non descritte nel presente documento. Per queste versioni al presente manuale viene allegata l'opportuna documentazione integrativa.

INDICE

1. : INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO

Effettuare i collegamenti elettrici secondo gli schemi seguenti.
Raggruppare, se possibile, la strumentazione in posizione lontana e possibilmente separata dai componenti di potenza (quali teleruttori, motori, ecc.).
Tenere i cavi degli ingressi separati da quelli di potenza.
Alimentare i regolatori direttamente, evitando di prelevare tensione dai componenti che possono generare disturbi o di usare i morsetti di alimentazione del regolatore per alimentare tali componenti. In caso di forti disturbi di rete usare opportuni filtri per l'alimentazione dei regolatori.
I relè del regolatore hanno una portata di 5A/250V a.c. su carico resistivo. Nel caso vengano impiegati per comandare carichi reattivi (motori, teleruttori, contatori), tenere presente che la portata massima ammissibile dei contatti è inferiore. Interporre quindi opportuni relè ausiliari. In presenza di disturbi di commutazione, installare opportuni filtri sulle bobine dei carichi.

1.1. : Dimensioni

1.2. : Collegamenti elettrici:

La morsettiera dell'apparecchio deve essere identificata tra i seguenti schemi.

1.3. : Descrizione del Frontale

Legenda

1. Display **PV**: visualizza il valore dell'ingresso.
2. Display **SV**: indica il valore del Set-Point.
3. Led **AT**: indica se la funzione Autotuning è attivata.
4. Led **M**: relè di lavoro.
5. Led **AL1**: relè di allarme 1.
6. Led **AL2**: relè di allarme 2.
7. Led **AL3**: relè di allarme 3 (non presente su MPS4).
8. Led **SP1**: indica il Set-Point 1.
9. Led **SP2**: indica il Set-Point 2 (se presente).
10. Tasto ▲: incrementa il valore del parametro selezionato.
11. Tasto ▼: decrementa il valore del parametro selezionato.
12. Tasto **P**: scorre i parametri e memorizza i valori impostati.

1.4. : Impostazione del Set-Point

Fare riferimento alla figura precedente.
Il valore del'ingresso è indicato dal display PV (1).
Il Set Point operante è indicato dal display SV (2), mentre i led SP1 (8) e SP2 (9) indicano quale dei due Set Point programmabili è operante , nel caso sia installata l'opzione 1 (vedi nota 1, pag.8). Se l'opzione 1 non è installata, il LED SP1 è sempre acceso, il LED SP2 sempre spento.

PREMERE	DESCRIZIONE
▲ o ▼	Premere il tasto desiderato nella fase iniziale per incrementare o decrementare il valore del Set-Point, tenere premuto per modificare più velocemente il parametro.

1.5. : Indicazioni di Errore

-In caso di sonda interrotta o ingresso superiore al fondo scala di lettura, il display PV (1) indica hhh.
-In caso di sonda in corto circuito (solo Pt100) o ingresso inferiore all'inizio scala di lettura il display PV (1) indica LLL.

1.6. : Altri Indicatori

-Il LED M (MAIN) (4) indica che l'uscita principale è eccitata (relè: MPS_R_ o relè statico esterno: MPS_S_).
-I LED AL1 (5), AL2 (6), AL3 (7) indicano che è eccitato il relè di allarme relativo. (Gli allarmi AL2 e AL3 sono opzionali, e possono non essere installati. In questo caso i LED relativi sono sempre spenti).
L’allarme AL3 non è disponibile nel modello MPS 4.
-Il LED AT (3) è acceso durante la fase di AUTOTUNING (vedi 2.2).

2. : NOTE SUI PARAMETRI DI REGOLAZIONE

Il regolatore può essere programmato per funzionare in modo **ON/OFF** con isteresi regolabile o in modo **P.I.D.**.
- Il funzionamento **ON/OFF** è utilizzato quando l’inerzia termica del sistema è molto grande (es: riscaldamento ambiente e frigoriferi) o quando l’uscita comanda carichi che non devono essere pilotati troppo frequentemente (es: compressori o bruciatori).
- Il funzionamento **P.I.D.** (Proporzionale - Integrale - Derivativo) è utilizzato quando invece si desidera una regolazione molto precisa, su carichi con inerzia termica non eccessiva. L’ uscita del regolatore può essere continua (4 ÷ 20 mA, 0 ÷ 20 mA o 0 ÷ 10 V) o proporzionale a partizione di tempo (relè o relè statico). In quest’ultimo ciclo il relè è comandato ad intervalli regolari (pari al **t.c.: TEMPO DI CICLO**) per tempi variabili, in modo da controllare la potenza media inviata al carico. Nel caso di uscita a relè, il valore di t.c. deve essere scelto in modo opportuno, perchè tempi molto brevi (< 10 sec) possono abbreviare la vita dei contatti del relè stesso, mentre tempi molto lunghi possono portare a una regolazione poco precisa.
L’**azione proporzionale** è l’azione per cui il valore dell’uscita è proporzionale allo scostamento tra variabile di ingresso e valore del Set-Point. Questa azione si esercita all’interno di una zona attorno al Set-point, di ampiezza pari al valore del parametro **P: BANDA PROPORZIONALE**, L’effetto dell’azione proporzionale è quello di stabilizzare, a regime, la variabile ad un valore costante.
L’azione integrale è l’azione per cui all’uscita viene apportata una correzione che dipende dallo scostamento medio a regime tra la variabile e il Set-Point. Questa correzione viene effettuata più o meno velocemente in funzione del valore del parametro **i: tempo integrale.** L’effetto dell’azione integrale è quello di annullare, a regime, lo scostamento tra variabile e Set-Point.
All’avviamento dell’impianto , l’azione integrale può essere esclusa dal parametro **A.r.** (**TEMPO DI BLOCCO DELL’AZIONE INTEGRALE**) questo permette di annullare l’effetto di saturazione dell’azione integrale, tipico dei regolatori P.I.D..
L’azione derivativa è l’azione per cui all’uscita viene apportata una correzione che dipende dalla velocità di variazione della variabile, per cui l’uscita viene ridotta o aumentata in anticipo quando la variabile si avvicina velocemente al Set-point. La velocità con cui questa correzione viene applicata dipende dal valore del parametro **d:TEMPO DERIVATIVO**. L’effetto dell’azione derivativa è quello di ridurre le oscillazioni sopra e sotto il Set-Point, all’avviamento o in caso di cambio di Set-Point.

Le azioni proporzionale, integrale e derivativa possono essere escluse mettendo a zero il parametro corrispondente.
Ponendo P=0 il regolatore funziona in modo ON/OFF.

I valori ottimali dei parametri possono essere determinati automaticamente per mezzo della funzione di **AUTOTUNING.** (Vedi 2.2).

2.1. : Impostazione dei Parametri di Regolazione

PREMERE	DESCRIZIONE
P	Portarsi sul parametro da modificare mediante ripetute pressioni del tasto,
▲ o ▼	Aumentare o diminuire il valore tramite le frecce,
P	Confermare il valore ed uscire dal menù premendo ripetutamente il tasto.

IMPORTANTE: *alcuni parametri possono non comparire perchè fanno riferimento ad opzioni non installate oppure perchè "mascherati" in fase di configurazione (vedi 5).*

TABELLA 1: PARAMETRI DI REGOLAZIONE

CODICE	PARAMETRO	CAMPO DI IMPOSTAZIONE	NOTE
o.F.S.	OFFSET 2° SET POINT	-199 ÷ 999 / -19.9 ÷ 99.9	1
A.L.1.	ALLARME 1	(vedi tipo)	2
A.L.2.	ALLARME 2	(vedi tipo)	2
A.L.3.	ALLARME 3	(vedi tipo)	2
h.b.	ALLARME ROTTURA CARICO	0 ÷ 99%	3
h.L.	ISTERESI INFERIORE	1 ÷ 99 / 0.1 ÷ 9.9	4
h.h.	ISTERESI SUPERIORE	1 ÷ 99 / 0.1 ÷ 9.9	4
P.	BANDA PROPORZIONALE	0 ÷ 999 / 0.0 ÷ 99.9	5
i.	TEMPO INTEGRALE	0 ÷ 999 sec	5
d.	TEMPO DERIVATIVO	0 ÷ 999 sec	5
A.r.	TEMPO DI ANTI-RESET WINDUP	0 ÷ 999 sec	5
t.c.	TEMPO DI CICLO	1 ÷ 99 sec	
A.t.	AUTOTUNING	0 , 1	6
b.L.o.	BLOCCO TASTIERA	0 ,1 , 2 , 3	7

NOTA 1: *Il parametro **o.F.S**. compare solo negli apparecchi dotati di **doppio Set-Point** (opz.1). Il regolatore funziona normalmente con il primo Set Point SP1. Cortocircuitando i morsetti 3 e 4 (MPS5 E MPS9) o 13 e 14 (MPS4) diventa operante il secondo Set Point SP2 = SP1 + o.F.S.*
Es: SP1 = 100 , o.F.S. = 10 : SP2 = 110
SP1 = 100 , o.F.S. = -10: SP2 = 90
Impostando il Set Point (vedi 1.4) si opera sul Set-Point attivo in quel momento, e vengono cambiati i valori di entrambi i Set Point (SP1 e SP2), la cui differenza (o.F.S.) resta costante.

NOTA 2: *il campo di impostazione degli allarmi dipende dalla logica di funzionamento, configurabile da tastiera (vedi 3.3). il parametro A.L.3 non compare nei regolatori MPS4.*

NOTA 3: *il parametro h.b. compare solo negli apparecchi dotati di allarme opzionale per rilevazione carico interrotto. In questi apparecchi non compaiono i parametri A.L.2 o A.L.3.*

NOTA 4: *i parametri h.h. e h.L. hanno significato quando il regolatore è programmato per funzionamento ON/OFF (ponendo P. = 0). In questo caso non hanno significato i parametri i., d., A.r. e t.c.*
L'isteresi (banda morta) totale è pari a h.L.+ h.h., ed è quindi simmetrica se h.L.= h.h., asimmetrica se h.L.≠ h.h.

NOTA 5: *Ponendo P.> 0 il regolatore funziona in modo P.I.D.. In questo caso non hanno significato i parametri h.h. e h.L.*

NOTA 6: *Vedere il paragrafo 2.2: USO DELLA FUNZIONE AUTOTUNING.*

NOTA 7: *il parametro b.L.o. puo` assumere 4 valori:*
b.L.o. = 0: permessa modifica Set Point, parametri e configurazione
b.L.o. = 1: permessa modifica Set Point e parametri
b.L.o. = 2: permessa modifica Set Point
b.L.o. = 3: tastiera bloccata, nessuna modifica possibile

Se b.L.o. è posto pari a 2 o 3, per modificarlo e avere accesso ai parametri di programmazione o di configurazione, occorre tener premuto il tasto P per almeno 30 secondi. Comparira` il parametro b.L.o. che potra` essere modificato in modo opportuno.

2.2. : Uso della funzione Autotuning

PREMERE	DESCRIZIONE
P	Premere il tasto fino ad arrivare al parametro **A.t.**,
▲	Impostarlo = **1**,
P	Confermare ed attendere che il regolatore memorizzi in automatico i valori idonei per l'impianto.

Il regolatore darà potenza al carico e ne misurerà le caratteristiche, determinando i valori ottimali dei parametri P., i., d., A.r..
Questa operazione richiede un tempo variabile in funzione del carico. Al termine della fase di AUTOTUNING il Led A.t. si spegnerà, il regolatore inizierà a lavorare con i parametri calcolati che verranno memorizzati automaticamente.
Alle accensioni successive il regolatore utilizzerà questi parametri, senza ripetere l'AUTOTUNING.
La fase di AUTOTUNING può essere interrotta in qualsiasi momento reimpostando a 0 il valore del parametro A.t. oppure spegnendo il regolatore.
In questo caso verranno trattenuti in memoria i parametri precedenti.

NOTA: *Durante la fase di AUTOTUNING il regolatore ha un funzionamento di tipo ON/OFF, e sono quindi possibili escursioni della temperatura al di sopra del Set Point. Se si vuole evitarle, occorre effettuare l'AUTOTUNING dopo aver selezionato un Set-Point inferiore, e selezionare il valore voluto del Set-Point solo dopo avere completato l'AUTOTUNING.*

3. : CONFIGURAZIONE

Nella fase di configurazione dell' apparecchio è possibile impostare il tipo di ingresso, la logica di funzionamento dell'uscita principale e quella degli allarmi installati.
Gli apparecchi sono normalmente gia` stati configurati in fabbrica in base alle specifiche dell'ordine, ma la configurazione puo` essere sempre modificata sul campo.
Accertarsi che b.L.o. sia pari a 0, quindi tenere premuto il tasto P per almeno 10 secondi.
Nel display SV (2) comparira` il codice mnemonico del primo dei parametri di configurazione, nel display PV (1) comparira` il valore del parametro, che potra` essere modificato mediante i tasti ▲ (10) e ▼ (11). Premere di nuovo il tasto P (12) per memorizzare il nuovo valore e fare comparire il parametro successivo. Dopo l'ultimo parametro oppure dopo 60 secondi dalla pressione dell'ultimo tasto l'apparecchio esce automaticamente dalla fase di configurazione.

TABELLA 2: PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

CODICE	PARAMETRO	CAMPO DI IMPOSTAZIONE	NOTE
i.s.	Staratura ingresso	-99 ÷ 99 / -9.9 ÷ 9.9	8
i.n.	tipo e scala di ingresso	vedi 3.1	
S.h.	Fondo scala	-199 ÷ 999 / -19.9 ÷ 99.9	9
S.L.	Inizio scala	-199 ÷ S.h. / -19.9 ÷ S.h.	9
L.0.	Logica e sicurezza dell’uscita principale	vedi 3.2	
L.1.	Logica dell’allarme 1	vedi 3.3	10
L.2.	Logica dell’allarme 2	vedi 3.3	10
L.3.	Logica dell’allarme 3	vedi 3.3	10
h.A.L.	Isteresi allarmi	1 ÷ 999 / 0.1 ÷ 99.9	11
d.S.1.	Mascheratura parametri	0 ÷ 127 vedi 5	
d.S.2.	Mascheratura parametri	0 ÷ 127 vedi 5	

NOTA 8: *Il parametro I.s. modifica il valore di ingresso indicato (e usato per la regolazione) rispetto al valore effettivamente misurato dallo strumento.*

NOTA 9: *I parametri S.h. ed S.L. sono i limiti superiore ed inferiore di impostazione del Set Point. Ad essi devono essere assegnati valori che rientrino nella scala di lettura dell’ingresso selezionato, secondo la tabella 3. Nel caso di ingressi lineari (corrente 0÷20 o 4÷20 mA e tensione 0÷10 V) i parametri S.h. e S.L. assumono anche il significato di fondo scala ed inizio scala di lettura dell’ingresso.*

3.1. : Configurazione dell'Ingresso

PREMERE	DESCRIZIONE
P	Tenere premuto il tasto per entrare nei parametri di configurazione,
P	Premerlo fino ad arrivare al parametro **i.n.**,
▲ o ▼	Modificarne il valore dell'ingresso in base alla tabella riportata di seguito ed al tipo di sonda di cui si è in possesso,
P	Memorizzare il valore impostato ed uscire dal menù sempre premendo il pulsante "Program".

TABELLA 3: TIPO DI INGRESSO

I.n.	INGRESSO	RISOLUZIONE	SCALE MAX	COD. ORD
0	Termocoppia J	1°C	0÷870 °C	J1
1	Termocoppia J	1°F	0÷999 °F	J2
2	Termocoppia K	1°C	0÷999 °C	K1
3	Termocoppia K	1°F	0÷999 °F	K2
4	Termoresistenza Pt100 DIN	0.1°C	-19.9÷99.9 °C	P1
5	Termoresistenza Pt100 DIN	0.1°F	-19.9÷99.9 °F	P2
6	Termoresistenza Pt100 DIN	1°C	-199÷500 °C	P3
7	Termoresistenza Pt100 DIN	1°F	-199÷900 °F	P4
8	Lineare 0÷20 mA	1	-199÷999	A1
9	Lineare 0÷20 mA	0.1	-19.9÷99.9	A2
10	Lineare 0÷20 mA	0.01	-1.99÷9.99	A3
11	Lineare 4÷20 mA	1	-199÷999	A4
12	Lineare 4÷20 mA	0.1	-19.9÷99.9	A5
13	Lineare 4÷20 mA	0.01	-1.99÷9.99	A6
14	Lineare 0÷10 V	1	-199÷999	V1
15	Lineare 0÷10 V	0.1	-19.9÷99.9	V2
16	Lineare 0÷10 V	0.01	-1.99÷9.99	V3

3.2.   : Configurazione della Logica dell’Uscita

PREMERE	DESCRIZIONE
P	Tenere premuto il tasto per entrare nei parametri di configurazione,
P	Premerlo fino ad arrivare al parametro **L.O.**,
▲ o ▼	Modificarne il valore della logica in base alla tabella riportata di seguito
P	Memorizzare il valore impostato ed uscire dal menù sempre premendo il pulsante.

TABELLA 4: LOGICA E CONDIZIONI DI SICUREZZA DELL' USCITA

L.O	LOGICA DELL’USCITA	VALORE DI SICUREZZA
0	Normale (riscalda)	0 % (Uscita diseccitata)
1	Inversa (raffredda)	0 % (Uscita diseccitata)
2	Normale (riscalda)	100 % (Uscita eccitata)
3	Inversa (raffredda)	100 %(Uscita eccitata)

Il valore di sicurezza è il valore che l'uscita assume in caso di guasto della sonda o quando l'ingresso è al di fuori dei limiti superiore e inferiore della scala di lettura, quando cioè il display PV indica hhh o LLL.

3.3. : Configurazione degli Allarmi

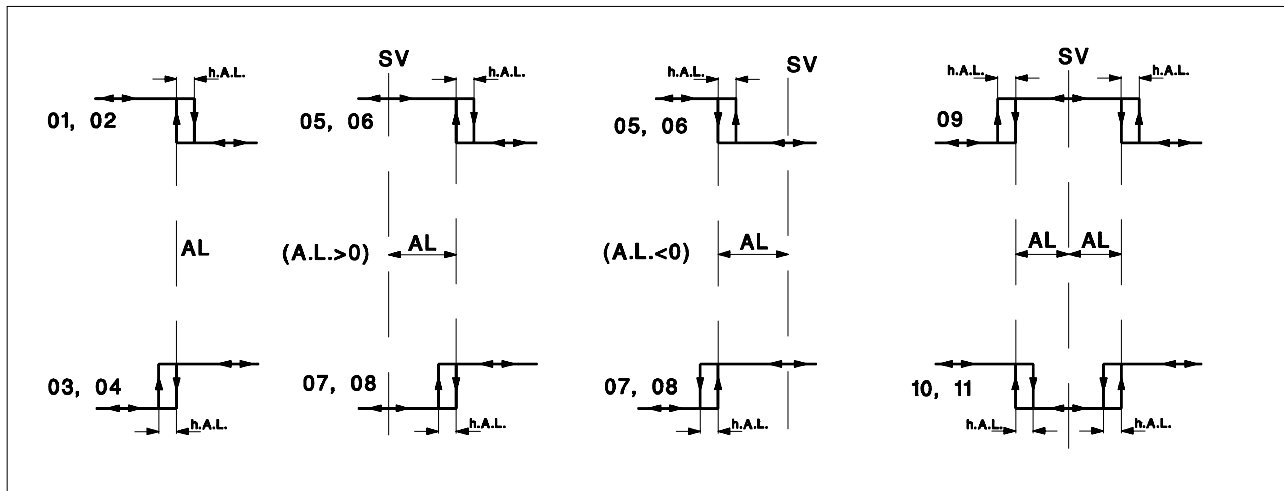
I regolatori mod. MPS 5 e MPS 9 hanno installato almeno un relè di allarme (AL1).
Gli allarmi AL2 e AL3 sono opzionali. Negli apparecchi dotati di allarme di interruzione carico HB non sono disponibili gli allarmi AL2 o AL3.

PREMERE	DESCRIZIONE
P	Tenere premuto il tasto per entrare nei parametri di configurazione,
P	Premerlo fino ad arrivare al parametro **L._ (1, 2, 3)**,
▲ o ▼	Modificarne il valore della logica in base alla tabella riportata di seguito
P	Memorizzare il valore impostato ed uscire dal menù sempre premendo il pulsante.

TABELLA 5: LOGICA DEGLI ALLARMI (parametri L.1., L.2., L.3.)

L._	**LOGICA ALLARME**
0	Assente (non installato) o disattivato
1	Inferiore, impostazione assoluta
2	Come 1, ma diseccitato all’accensione
3	Superiore, impostazione assoluta
4	Come 3, ma diseccitato all’accensione
5	Inferiore, impostazione relativa (asservito)
6	Come 5, diseccitato all’accensione
7	Superiore, impostazione relativa (asservito)
8	Come 7, diseccitato all’accensione
9	A finestra, simmetrico, eccitato all’interno
10	A finestra, simmetrico, eccitato all’ esterno
11	Come 10, diseccitato all’accensione

NOTA 10: *Il parametro L.2. (MPS4) e L.3. (MPS5, MPS9) possono assumere anche il valore 12: Allarme di carico interrotto. Questo valore puo` essere utilizzato quando il regolatore sia dotato degli opportuni circuiti opzionali. Nella codifica del modello, riportato in 7 deve comparire HB negli spazi ff (MPS4) o gg (MPS5, MPS9).*

NOTA 11: ISTERESI DEGLI ALLARMI: PARAMETRO h.A.L.
L'isteresi degli allarmi è asimmetrica, ed è posizionata in funzione del tipo di allarme. Fare riferimento al diagramma successivo.

3.4. : Impostazione degli Allarmi

Il campo di impostazione degli allarmi (parametri A.L.1., A.L.2. e A.L.3.) dipende dal valore assegnato ai corrispondenti parametri L.1., L.2. e L.3.

CAMPO DI IMPOSTAZIONE DEGLI ALLARMI:

Per gli allarmi ad impostazione assoluta (L_ = 1, 2, 3, 4) o relativa (L_ = 5, 6, 7, 8) , il campo di impostazione è pari a:
AL_ = -199 ÷ 999 o -19.9 ÷ 99.9

Per gli allarmi con impostazione a finestra (L_ = 9, 10, 11) il campo di impostazione è pari a:
AL_ = 0 ÷ 999 .

Se l'allarme è di tipo assoluto (L._ pari a 1, 2, 3 o 4), A.L._. puo` assumere qualsiasi valore all' interno della scala dell'apparecchio, e il punto di intervento dell'allarme non dipende dal valore del Set Point (ma solo dal valore di A.L._.).

Se L._ è pari a 1 o 2 (Allarme INFERIORE ASSOLUTO) il relè è eccitato quando l'ingresso è minore del valore di A.L._.
Se L._ è pari a 3 o 4 (Allarme SUPERIORE ASSOLUTO) il relè è eccitato quando l'ingresso è maggiore al valore di A.L._.

Se l'allarme è di tipo relativo (L._ pari a 5, 6, 7 o 8) il punto di intervento dell'allarme è pari a SP + A.L._. , dove SP è il Set-Point e A.L._. puo` essere impostato maggiore o minore di zero.

es: se SP = 100 e A.L._. = 20 l'allarme interverra` a 120,
se SP = 100 e A.L._. = -20 l'allarme interverra` a 80.

Se L._ è pari a 5 o 6 (Allarme INFERIORE ASSERVITO) il relè è eccitato quando l'ingresso è minore di SP + A.L._.
Se L._ è pari a 7 o 8 (Allarme SUPERIORE ASSERVITO) il relè è eccitato quando l'ingresso è maggiore di SP + A.L._.

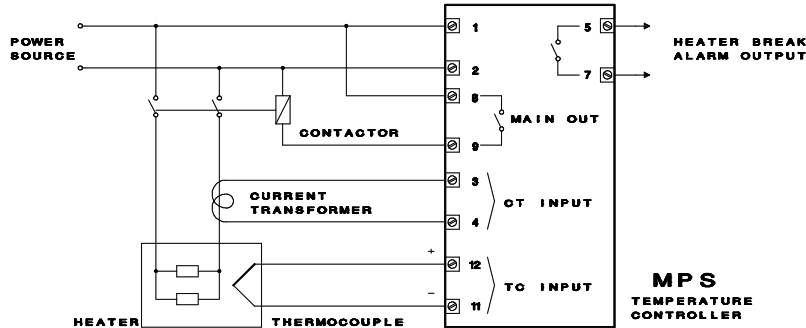
Se l'allarme è di tipo a finestra (**L._ pari a 9, 10 o 11**) il relè è eccitato all'interno (L._ = 9) o all' esterno (L._ = 10 o 11) di una finestra simmetrica rispetto al Set Point, la cui ampiezza è pari a 2 x A.L._.

es: se L._ = 9 , SP = 100 a A.L._. = 10, il relè è eccitato per ingressi compresi tra 100 - 10 = 90 e 100 + 10 = 110.
se L._ = 10, SP = 100 e A.L._. = 10, il relè è eccitato per ingressi inferiori a 90 e superiori a 110.

Per L._ pari a 2, 4, 6, 8 e 11, l'allarme non è abilitato al momento della accensione dell' apparecchio. Viene abilitato quando l'ingresso esce la prima volta dalla condizione di allarme, e quindi interviene se l'ingresso ritorna in condizioni di allarme.

es: L._ = 2 , A.L._. = 30: l'allarme interviene quando l'ingresso è inferiore a 30. Se al momento dell' accensione del regolatore l'ingresso è inferiore a 30, l'allarme è disabilitato. Quando l'ingresso supera il valore 30, l'allarme viene abilitato, e interviene se l'ingresso scende a meno di 30.

4. : ALLARME DI ROTTURA CARICO HB

Questa opzione, disponibile solo su regolatori dotati di uscita discontinua (R: relè o S: relè statico) ed equipaggiati con i necessari circuiti opzionali, richiede l'uso di un trasformatore amperometrico esterno con secondario da 200 mA nominali e primario di portata adeguata alla corrente nominale sul carico. Sono disponibili presso la **Italmec Elettronica** trasformatori amperometrici con primari da 25, 50 e 100 A.
Il parametro **h.b.** si imposta come valore percentuale della corrente nominale del primario del trasformatore (da 0 a 99%).
L'isteresi dell'allarme è pari a1%, per impostare il valore corretto del parametro **h.b.**, conviene operare mentre il regolatore ha l'uscita eccitata continuamente (valore dell'ingresso molto inferiore al Set-Point), e ridurre il valore di **h.b.**, partendo da 99%, finchè il relè di AL3 si diseccita. Questo è il valore di soglia per **h.b.**. Per evitare interventi accidentali, si consiglia di impostare un valore leggermente inferiore. E' possibile impostare **h.b.** anche quando il regolatore sta lavorando al Set-Point impostato. In questo caso, dopo una modifica al valore di **h.b.**, occorre attendere due o tre cicli dell'uscita per verificare l'eventuale intervento dell'allarme AL3 e determinare il valore di soglia per **h.b.**.
Dopo che il valore di **h.b.**è stato impostato, il regolatore controlla continuamente la corrente sul carico e, se per qualsiasi motivo questa scende sotto al valore impostato, eccita il relè AL3. Il regolatore non risente delle variazioni della corrente sul carico dovute alle variazioni della corrente sul carico dovute alle variazioni della tensione di alimentazione.

5. : MASCHERATURA PARAMETRI

I parametri d.S.1. e d.S.2. permettono di non visualizzare alcuni dei parametri di programmazione (vedi tabella). Vengono mascherati (non visualizzati) sia il codice che il valore del parametro, ottenendo due risultati:
1: i parametri relativi a opzioni non installate o non utilizzate non compaiono nella fase di programmazione, riducendo la confusione dell'operatore
2: i parametri critici per il funzionamento (ad es. il valore di un allarme) possono essere impostati al valore corretto e poi nascosti. In questo modo l'operatore non puo` modificarne il valore.
I valori di d.S.1. e d.S.2. possono variare da 0 a 127, e si ottengono sommando i valori assegnati ai vari parametri da non visualizzare secondo le tabelle seguenti:

d.S.1 = 0÷127	
o.F.S.	1
A.L.1.	2
A.L.2.	4
A.L.3.	8
h.b.	16
A.t.	32
b.L.o.	64

d.S.2. = 0÷127	
h.L.	1
h.h.	2
P.	4
i.	8
d.	16
A.r.	32
t.c.	64

L'apparecchio viene fornito con i valori di d.S.1.e d.S.2. gia` impostati al valore corretto per le opzioni installate e la configurazione effettuata secondo il codice d'ordine. Per mascherare un parametro occorre aggiungere al valore attuale di d.S.1. o d.S.2. il valore relativo a quel parametro.

6. : SPECIFICHE TECNICHE:

- **Installazione:** Montaggio a pannello

- **Custodia:** ABS di colore nero, grado di autoestinguenza V0 secondo UL 94

- **Protezione Frontale:** IP 65, NEMA 4x

- **Precisione:** ±0.2 % v.f.s. per ingressi Pt100, Tc
  ±0.1 % v.f.s. per ingressi mA e V

- **Tempo di Campionamento:** 400 mSec.

- **Temperatura di Funzionamento:** -10 ÷ +55 °C

- **Temperatura di Stoccaggio:** -10 ÷ + 70 °C

- **Potenza Assorbita:** 5 VA

- **Umidità MAX:** 90% non condensante

- **Rigidità Dielettrica:** Secondo norma EN 61010-1

- **Marcatura CE:** Questo strumento è marcato CE e pertanto conforme alle direttive **89/336/CEE** (Standard armonizzato di riferimento **EN 61000-6-3** e **EN 61000-6-2**) e alle direttive **73/23/CEE** e **93/68/CEE**(Standard armonizzato di riferimento **EN 61010-1**).

- **Categoria di Installazione:** II

7. : CODIFICA MODELLO:

L'etichetta laterale contiene il codice di identificazione del modello e altre informazioni, tra cui il numero di matricola e il valore della tensione di alimentazione.
Il codice di identificazione contiene i seguenti dati:

MPS-|a|-|b|-|c|-|dd|-|ee|-|ff|-|gg|-|h|-|i|-|l|

dove:

a: formato:
4: 48 x 48, prof. 124mm
5c: 48 x 96, prof. 90 mm
9: 96 x 96, prof.85 mm

b: uscita:
R: relè 5 A, 250V
S: 24 V c.c. per pilotaggio relè statico esterno

c: tipo di regolazione:
1: ON/OFF
3: PID con AUTOTUNING

dd: tipo di ingresso:
P1: Pt100 ,-19.9 ÷ +99.9°C
P2: Pt100 ,-19.9 ÷ +99.9°F
P3: Pt100 , -199 ÷ + 500°C
P4: Pt100 , -199 ÷ + 900°F
J1: TC J,0 ÷ + 870°C
J2: TC J,0 ÷ + 999°F
K1: TC K,0 ÷ + 999°C
K2: TC K,0 ÷ + 999°F
A1: 0 ÷ 20 mA c.c. , risoluzione 1
A2: 0 ÷ 20 mA c.c. , risoluzione 0.1
A3: 0 ÷ 20 mA c.c. , risoluzione 0.01
A4: 4 ÷ 20 mA c.c. , risoluzione 1
A5: 4 ÷ 20 mA c.c. , risoluzione 0.1
A6: 4 ÷ 20 mA c.c. , risoluzione 0.01
V1: 0 ÷ 10 V c.c. , risoluzione 1
V2: 0 ÷ 10 V c.c. , risoluzione 0.1
V3: 0 ÷ 10 V c.c. , risoluzione 0.01

ee: configurazione allarme 1 (sempre installato):
vedi ***tabella 5*** (la configurazione standard è 01)

ff: configurazione allarme 2 (opzione):
vedi ***tabella 5***.

gg: configurazione allarme 3 (opzione):
vedi **tabella 5**.
Se è richiesta l'opzione allarme interruzione carico (h.b.),
porre **ff = h.b. e gg = 00** nei modelli MPS4
o **ff =00 e gg = h.b**. nei modelli MPS5 e MPS9 (non è disponibile l'allarme 2).
(non disponibile nel modello MPS4: indicare sempre con 00)

h: logica dell'uscita e condizione dell'uscita in caso di guasto alla sonda: vedi ***tabella 6***

i: Opzioni:
0: Nessuna
1: doppio Set Point , comando da contatto esterno
2: allarme rottura carico
9: doppio Set Point + allarme di rottura carico (solo MPS4)

l: alimentazione:
6: 12 ÷ 30 V ac/dc
7: 90 ÷ 250 V ac

ESTRATTO DALLE CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA
(foreign customers are obliged to translate in their own language the following sale conditions)

6. CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA
6.1 L'Italmec Elettronica, azienda certificata a norme ISO 9001, effettua ricerca, progetta, costruisce e vende con proprio marchio ITM i propri prodotti ad una clientela internazionale.
Non effettua pertanto lavorazioni di subfornitura, non escludendone la possibilità di effettuarne in futuro; e nel caso, in subordine alle condizioni previste dalla legge 192 del 20/10/98.
Un'eventuale adattamento dei prodotti ITM allo specifico e particolare ciclo di funzionamento della macchina o impianto del singolo cliente senza ricevere progetti esecutivi e cioè schemi elettrici, disegni o programmi software, non costituisce lavoro di subfornitura; così pure la partecipazione ai costi di customizzazione da parte del cliente non costituisce diritto alcuno da parte del cliente in ordine alla proprietà del progetto e design ITM.
La riproduzione del marchio o logo del cliente sul prodotto ITM impegna l'Italmec solo nel senso che la ricambistica di quel prodotto verrà solo venduta al cliente ed a nessun altro fino a quando il prodotto sarà a catalogo ITM.
Qualora la suddetta politica di servizio e vicinanza al cliente dovesse essere fonte di equivoco, oppure l'incorporazione dei ns. prodotti in un bene più complesso (come può essere la macchina o l'impianto di un cliente) dovesse costituire occasione di equivoco o pregiudizio al ruolo ed alla immagine della Italmec sul mercato o addirittura presunto diritto di esclusiva da parte del cliente sul progetto ITM, ci vedremo costretti a ridurre il livello di servizio nei riguardi di quel cliente.
La fornitura dei ricambi di un prodotto è assicurata per il periodo massimo di anni cinque dalla data di inizio fornitura; salvo motivi di causa maggiore come l'irreperibilità di un componente originale sul mercato.

7. CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PRODOTTO
7.1 Tutti i prodotti corrispondono alle caratteristiche tecniche indicate nei cataloghi e nella documentazione tecnica della ITM. I pesi, le dimensioni e le illustrazioni s'intendono dati a scopo indicativo e non vincolante.
Tutti i prodotti vengono collaudati dalla ITM prima della loro consegna, secondo le modalità richieste da IEC.
7.2 La ITM si riserva di apportare anche nel corso della fornitura tutte le modifiche ai materiali o ai metodi di fabbricazione e di miglioramento che non alterino le caratteristiche principali dei Prodotti, indipendentemente dalla loro applicazione.
7.3 Nell'esercizio della sua attività, l'Acquirente è tenuto ad osservare rigorosamente le caratteristiche e le eventuali specifiche di utilizzo dei Prodotti e, di conseguenza, a non alterare i Prodotti né ad affermare, attribuire o attendersi caratteristiche, qualità o destinazioni d'uso che non hanno, in particolare a non usare il termoregolatore come termostato di sicurezza; bensì in caso di rischio per beni o persone è fatto obbligo di corredare il circuito con adeguato termostato di sicurezza per prevenire eventuali guasti di componenti del termoregolatore ITM.

8. RESPONSABILITA', ASPETTI E LIMITI DI GARANZIA
La responsabilità della ITM si intende limitata alla fornitura di un bene, per un controvalore pari al suo prezzo, ed alla garanzia di integrità e regolare funzionamento per il tempo ed alle condizioni previste dalla garanzia.
La ITM declina ogni responsabilità in ordine alla applicazione del bene fornito. In particolare avverte che lo strumento non è e non può fungere da dispositivo di sicurezza (vedi più oltre ATTENZIONE).
La ITALMEC ELETTRONICA GARANTISCE di aver provveduto a mettere in opera tutte le precauzioni ed i controlli atti a garantire la sicurezza dell'uso e del regolare funzionamento nel momento della sua messa in circolazione, anche ai fini del D.P.R. 224 art. 6 (b).
Le leggi di probabilità statistica, non escludono il subentro, successivamente alla data della messa in circolazione dell'apparecchio, di difetti attribuiti a:
- mortalità infantile o anticipata dei componenti;
- anomalie di maneggio, trasporto, stoccaggio e consegna da parte del/dei venditori.
Onde tutelare l'acquisto da parte del CLIENTE, l'ITALMEC ELETTRONICA GARANTISCE il CLIENTE dall'irregolare o mancato funzionamento dell'apparecchio al momento della sua messa in funzione.
La segnalazione va fatta entro le 24 ore dalla rilevazione direttamente alla ITM.
Inoltre l'ITALMEC ELETTRONICA si rende GARANTE della gratuita riparazione dell'apparecchio irregolare o difettoso, intendendo come tale un apparecchio che non offra la sicurezza del proprio regolare funzionamento, normalmente offerta dagli esemplari della medesima serie (D.P.R. 225 art. 5), sino a due anni dalla fatturazione.
La presente garanzia copre il costo della eventuale riparazione dell'apparecchio ed al massimo il valore dello stesso (prezzo) tramite la sua sostituzione.
ESCLUSIONE DALLA GARANZIA - L'ammissione alla riparazione in garanzia viene concessa ad esclusivo parere dei tecnici ITM i quali hanno il diritto/dovere di verificare che il danno del funzionamento irregolare non sia dovuto a:
1) difetto del sensore o della sonda collegata allo strumento, che, anche se forniti da ITALMEC ELETTRONICA, sono esclusi dalla presente garanzia o difetti di collegamento o di progetto elettrico del circuito del cliente.
2) eventi accidentali (incendi, ambiente ossidante o corrosivo, umidità e getti d'acqua).
3) impiego dello strumento non corrispondente alla dimensioni nominali di targa e cioè carichi superiori alle correnti massime ammissibili o impiego in condizioni di disturbo elettromagnetico superiore alle norme CEE.
Pertanto restano ESCLUSI DALLA GARANZIA: apparecchi aperti o manomessi dal CLIENTE; apparecchi che evidenziano danno dovuti a condizioni di maneggio, trasporto e di impiego non corrispondenti alle istruzioni allegate.
L'apparecchio pertanto dovrà essere rispedito in porto franco alla nostra sede per i necessari controlli in laboratorio; in caso di intervento fuori sede del nostro tecnico, l'intervento di assistenza e la trasferta verranno regolarmente fatturati e pagati dal CLIENTE, in quanto esclusi dalla presente garanzia fatto salvo il successivo rimborso al CLIENTE per accertato e riconosciuto difetto imputabile alla costruzione dell'apparecchio.
L'apparecchio è stato progettato e realizzato in maniera che l'operatore debba intervenire solo sul pannello frontale, essendo previsto l'impiego dello strumento solo si inserito in un quadro elettrico o carter di macchina e pertanto in condizioni di isolamento dell'operatore da parti sotto tensione. Eventuali interventi sul retro dell'apparecchio, montaggio compreso, devono essere effettuati da personale specializzato nel rispetto delle norme locali nazionali previste per l'apertura dei quadri elettrici e, per ogni eventualità, in assenza di valori di tensione pericolosi sulla morsettiera. L'ITM declina ogni responsabilità per l'inosservanza delle norme di sicurezza e di prudenza previste dalle normative CEE ed estere per l'impiego e l'uso di apparecchiature elettriche.
Nel caso in cui lo strumento viene impiegato in un contesto (progetto, macchina, impianto) in cui, in conseguenza di un suo funzionamento irregolare, siano messe a rischio la sicurezza di persone, beni o cose, l'obbligo della tutela di questi e la relativa responsabilità ricade su chi ha impiegato lo strumento, senza adottare soluzioni atte a tutelare detta sicurezza (ad esempio termostati di sicurezza) in quanto la ITM non garantisce l'applicazione, ma solo il prodotto.
ATTENZIONE - Il nostro strumento non è e non può fungere da dispositivo di sicurezza. Qualora l'apparecchio venga inserito in una macchina o impianto e qualora il comportamento irregolare o mancato dello strumento possa comportare danni indiretti o procurati, di valore superiore al valore massimo della presente garanzia e cioè al prezzo dello stesso apparecchio e qualora l'Acquirente o chi per lui non abbia provveduto, per elementare prudenza e con ordinaria diligenza, alla installazione di un dispositivo di sicurezza, termostato, indipendente dallo strumento, al fine di prevenire tali danni indiretti e procurati, l'ITALMEC ELETTRONICA si ritiene sollevata da ogni responsabilità in ordine a tali danni indiretti, avendo infatti richiamato, con la presente notifica, al rispetto del cliente/utente l'art. 227 del Codice Civile Italiano (ripreso in sede legislativa europea), che prevede (D.P.R. 224 art. 10): Il risarcimento non è dovuto per danno che il creditore avrebbe potuto evitare usando l'ordinaria diligenza.
Esplicandosi tale diligenza anche nel leggere ed osservare le norme e le avvertenze riportate nella documentazione di compravendita presente, per i motivi precedentemente esposti.
L'esonero di responsabilità è espresso in particolare ai casi in cui la variabile fisica regolata dallo strumento, possa, in caso di difetto accidentale dello stesso, raggiungere valori pericolosi per beni, persone, cose senza che la soglia di pericolosità sia limitata da un dispositivo di sicurezza ed allarme, con funzionamento indipendente dal nostro strumento. Anche perchè tale valore di soglia, correlato all'impianto, non può essere noto alla ITALMEC ELETTRONICA, come pure sono sconosciute il tipo ed il progetto della macchina utilizzatrice, per esempio in caso dell'acquisto dell'apparecchio tramite distribuzione/rivenditori. La ITALMEC risponde del prodotto ma non della sua applicazione.

La massima cura è stata posta per garantire la correttezza delle informazioni contenute in questo documento. L'Italmec Elettronica non si assume la responsabilità per eventuali errori involontari e si riserva il diritto di apportare ai prodotti descritti tutte le modifiche ritenute necessarie per migliorare prestazioni ed affidabilità senza preavviso alcuno.	Every effort has been made to ensure the accuracy of the informations contained in this document. Italmec Elettronica s.r.l. disclaims any liability for inadvertent errors and reserves the right to make changes in the products described to improve performance and reliability without any prior notice.